Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, vol. XIX.

Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers.

Société botanique des Deux-Sèvres, 1897.

Société d'histoire naturelle d'Autun, 1897.

Recueil des Mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du grand-duché de Luxembourg, nº XIII.

New-York agricultural experiment station, Bulletins nºs 136 à 142.

Pittonia, vol. III, part. 17.

Proceed. of the Indiana Academy of science, 1896.

The Proceed. and Trans. of the Nova-scotian Instit. of science, vol. IX, part. 3.

Transactions of the Kansas Academy of science, 1895-96.

Bulletino del laboratorio botanico della R. universita di Siena, fasc. 1.

Anales del Museo nacional de Montevideo, tom. II, fasc. VIII.

Boletim do Museu paraense, nº 2.

Mededeelingen uit' slands plantentuin, XXIV.

M. Zeiller fait à la Société la communication suivante :

SUR LA DÉCOUVERTE, PAR M. AMALITZKY, DE *GLOSSOPTERIS* DANS LE PERMIEN SUPÉRIEUR DE RUSSIE; par M. R. ZEILLER.

Je demande à la Société la permission, profitant de ce que l'ordre du jour est peu chargé, d'appeler l'attention sur une découverte intéressante, au point de vue de la répartition des types végétaux à l'époque paléozoïque, que vient de faire M. W. Amalitzky, professeur à l'Université de Varsovie. En explorant les dépôts permiens supérieurs du gouvernement de Vologda, il y a trouvé des représentants du genre *Glossopteris*, qui n'était connu jusqu'à présent que dans les formations permo-houillères de la région australo-indienne, de l'Afrique australe et de l'Amérique du Sud. Le fait avait été annoncé par lui en 1897, lors du Congrès géologique international de Saint-Pétersbourg; mais l'un des membres du Congrès, qui avait vu les échantillons recueillis, m'avait dit, sans mettre en doute néanmoins leur détermination, qu'il lui avait été impossible, le grain de la roche étant très grossier, de discerner les anastomoses des nervures, dans lesquelles réside, en fait, le caractère essentiel des *Glossopteris*. Je m'étais demandé, d'après

cela, s'il ne s'agissait pas plutôt de frondes du genre *Lesleya*, ce genre, rencontré à diverses reprises dans les couches houillères et permiennes de l'Europe aussi bien que des États-Unis, ayant, comme le genre *Glossopteris*, des frondes simples, à nervation névroptéroïde, mais à nervures libres, et non anastomosées.

Les doutes que j'avais pu concevoir à cet égard se trouvent aujourd'hui dissipés par les détails que vient de publier M. Amalitzky, dans deux courtes brochures qu'il a eu l'amabilité de m'envoyer, et qui, rédigées en russe, sont heureusement accompagnées d'un résumé en français (1), grâce auquel j'ai pu prendre connaissance des observations de l'auteur, dans ce qu'elles ont du moins de plus important. M. Amalitzky annonce avoir trouvé, dans les couches marno-sableuses de la Soukhona et de la Petite Dwina : des *Sphenopteris*, des *Callipteris*, des *Tæniopteris*, des *Glossopteris*, savoir : *Gloss. communis*, *Gloss. indica*, *Gloss. angustifolia*, des empreintes rappelant les *Vertebraria*, des *Equisetum*, des *Schizoneura*, des *Nœggerathiopsis*, des Conifères, etc., c'est-à-dire une flore se rapprochant par plus d'un point, ainsi que le fait remarquer l'auteur, de celle des Lower Gondwanas de l'Inde et de l'étage de Karoo dans l'Afrique australe. Les *Gloss. communis* et *Gl. indica* ne représentent, à mon avis, que des variétés à peine distinctes d'une même espèce, et, étant données la forme et les dimensions respectives de leurs frondes et de celles des *Lesleya*, une confusion n'eût pas été impossible, en l'absence de caractères suffisamment nets fournis par la nervation ; mais il n'en est plus de même avec le *Gloss. angustifolia*, la forme linéaire qui caractérise ses frondes ne se retrouvant chez aucune espèce actuellement connue du genre *Lesleya*. D'autre part, la présence, dans les mêmes gisements, d'empreintes semblables aux *Vertebraria*, lesquels ne sont autre chose, ainsi que je l'ai montré, que les rhizomes des *Glossopteris*, vient apporter une importante confirmation à la détermination de M. Amalitzky.

Les couches dans lesquelles ont été trouvées ces diverses empreintes renferment également des fossiles animaux, notamment des coquilles du groupe des Anthracosidées, qui ont permis de les assimiler aux dépôts permiens supérieurs du bassin de la

(1) *Note sur les nouvelles trouvailles paléontologiques faites dans les dépôts sablo-marneux permiens de la Soukhona et de la Petite Dwina*, par W. Amalitzky (*Trav. Soc. nat. Saint-Pétersbourg*, t. XXVIII).

Oka et de la Volga, reconnus, d'après des travaux antérieurs du même auteur, pour appartenir au Zechstein. La présence, signalée sur le même horizon, de l'*Equisetum arenaceum* (probablement le moule interne, *Calamites arenaceus*, du Trias inférieur, plutôt que le véritable *Equisetum arenaceum* du Keuper) prouve bien, au surplus, qu'on a affaire là à la région la plus élevée du Permien.

La flore du Zechstein n'étant jusqu'à présent connue que d'une façon très incomplète, la rencontre de *Glossopteris* à ce niveau est évidemment moins surprenante qu'elle ne serait aux niveaux plus inférieurs, où l'on a réuni suffisamment d'observations pour être en droit de regarder les *Glossopteris* comme véritablement absents alors des régions européenne et nord-américaine. J'ai montré (1) comment, vers le milieu sans doute de l'époque houillère, la flore avait perdu le caractère d'uniformité générale qu'elle avait possédé antérieurement, et comment il s'était constitué, à partir de ce moment, deux grandes provinces botaniques, caractérisées l'une par les Lépidodendrées, l'autre par les *Glossopteris*. La découverte de M. Amalitzky, portant sur la flore permienne supérieure, ne modifie donc en rien les conclusions que j'avais déduites des données acquises sur la flore permienne inférieure et sur la flore houillère; elle vient même, loin de se trouver en contradiction avec ce que j'avais dit, confirmer les idées que j'avais énoncées sur l'échange de types végétaux entre ces deux provinces.

J'avais montré, en effet, que les deux flores s'étaient trouvées en contact sur plus d'un point, et qu'un peu plus tard, à l'époque triasique, les différences entre l'une et l'autre s'étaient presque complètement effacées, les principaux types de la flore triasique ou rhétienne de l'Europe et des États-Unis se retrouvant dans les régions austro-africaine, australienne, indienne et sud-américaine. Il était naturel de penser que, de même, des formes de la flore à *Glossopteris* avaient dû pénétrer dans nos régions, mais on ne pouvait émettre à cet égard que des présomptions, bien que quelques faits semblassent venir à l'appui de cette idée : certains types végétaux du Grès bigarré des Vosges paraissaient alliés de très près, sinon même identiques, à des types rencontrés dans la

(1) R. Zeiller, *Les provinces botaniques de la fin des temps primaires* (*Revue gén. des sciences*, 15 janvier 1897, pp. 5-11).

flore à *Glossopteris* de l'Inde ou de l'Amérique du Sud, dans des couches vraisemblablement plus anciennes que le Trias inférieur, et je m'étais demandé s'il ne fallait pas les considérer comme originaires de la province à *Glossopteris* et parvenus dans nos régions par immigration. C'est ainsi, par exemple, que dans l'étage indien de Karharbari, qui paraît correspondre à la base du Permien ou à l'extrême sommet du Houiller, on observe une Fougère, *Nevropteridium validum*, et une Conifère, dont la première, retrouvée au même niveau dans la République Argentine, paraît offrir de réelles affinités avec le *Nevr. grandifolium* du Grès bigarré, tandis que la seconde a été directement identifiée par Feistmantel au *Voltzia heterophylla*, de cette même formation du Grès bigarré. Un peu plus haut, les couches indiennes de Damuda, qui sont probablement permiennes, renferment un type tout particulier d'Équisétinée, *Schizoneura gondwanensis*, à peine distinct du *Schiz. paradoxa* du Grès bigarré des Vosges.

L'interprétation de ces faits demeurait néanmoins un peu incertaine, les dépôts de l'Inde ou de la République Argentine où l'on a rencontré ces diverses espèces se trouvant précisément sur la limite commune des deux provinces botaniques en question, de telle façon qu'on pouvait hésiter à attribuer de préférence ces quelques types à la flore à *Glossopteris*. La présence, dans le Permien supérieur du gouvernement de Vologda, du genre *Schizoneura* associé aux *Glossopteris* et aux *Nœggerathiopsis*, sur un horizon inférieur à celui du Grès bigarré, semble plaider en faveur de l'idée d'une origine commune et d'une immigration simultanée. On peut également se demander s'il ne faudrait pas expliquer de même la présence du *Rhipidopsis ginkgoides* dans la vallée de la Petschora, dans des couches que Schmalhausen regardait comme jurassiques, mais que j'ai cru devoir rapporter (1) au Permien, sans pouvoir d'ailleurs préciser si elles appartiennent au Permien supérieur ou au Permien inférieur : le *Rhipidopsis ginkgoides* n'est en effet connu, en dehors de la région de la Petschora, que dans l'Inde et dans la République Argentine, au milieu de la flore à *Glossopteris*.

En tout cas, la présence des *Glossopteris* eux-mêmes dans le Per-

(1) R. Zeiller, *Remarques sur la flore fossile de l'Altaï* (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., t. XXIV, pp. 471, 484).

mien supérieur du gouvernement de Vologda atteste la migration vers le nord d'une partie au moins des types végétaux de la province à *Glossopteris*, et des plus caractéristiques d'entre eux. Cantonnés jusque vers le milieu de l'époque permienne dans les régions austro-africaine, australo-indienne et sud-américaine, ils ont donc pénétré dans nos régions, probablement par le sud de l'Asie, et sont venus s'y mélanger avec les types normaux de notre flore permienne, *Sphenopteris*, *Callipteris* et *Tæniopteris;* mais ils semblent n'avoir pas dû tarder à s'éteindre, les *Glossopteris* tout au moins, car on n'a jamais relevé aucun indice de leur présence dans le Trias de l'Europe non plus que du nord de l'Amérique; toutefois les *Nevropteridium*, ou du moins le *Nevr. grandifolium*, le *Schizoneura paradoxa*, le *Voltzia heterophylla*, de la flore du Trias inférieur, semblent pouvoir être désormais regardés, au moins avec beaucoup de probabilité, comme venus de la province à *Glossopteris* à peu près en même temps que nos types européens pénétraient eux-mêmes dans cette province, ce double échange rétablissant ainsi, en grande partie, l'uniformité générale de flore qui avait régné jusque vers le milieu de la période houillère.

La découverte de M. Amalitzky confirme ainsi les vues que j'avais émises sur le contact des deux grandes provinces botaniques de la fin de l'époque houillère et du commencement de l'époque permienne et sur la pénétration dans l'une des types végétaux caractéristiques de l'autre; elle prouve qu'il y a eu échange mutuel et que, si les types de la flore à *Glossopteris* n'ont pas survécu longtemps à la période permienne, ils ont du moins pénétré dans nos régions vers la fin de cette période, et elle permet de préciser assez exactement l'époque à laquelle cet échange mutuel s'est effectué.

Il est à souhaiter que cette flore de la Soukhona et de la Petite Dwina, qui a fourni à M. Amalitzky de si précieux renseignements et qui comble si heureusement une partie de la regrettable lacune existant dans nos connaissances entre l'Autunien et le Trias, fasse bientôt l'objet d'une étude paléobotanique détaillée, accompagnée de bonnes figures des intéressants types végétaux qu'elle renferme.

M. Franchet, ayant constaté la présence de 51 espèces du

genre *Acer* dans le sud-ouest de la Chine, pense que le centre de dispersion de ce genre doit être en Asie et non en Amérique, comme on l'admettait jusqu'ici. Un récent envoi, fait au Muséum, de nombreux échantillons de l'*Acer discolor*, espèce qui serait, d'après Maximowicz, connue à l'état fossile dès les temps miocènes, vient appuyer cette opinion d'une façon particulièrement solide.

SÉANCE DU 22 JUILLET 1898.

PRÉSIDENCE DE M. FRANCHET.

M. Hua, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 juillet, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

SUR LES VARIATIONS DE L'*EQUISETUM ARVENSE*, A PROPOS D'UNE FORME NOUVELLE, *E. DUFFORTIANUM*; par **M. l'abbé HY**.

Vers le milieu de mai 1897, je recevais de notre confrère M. Duffort, pharmacien à Masseube (Gers), un curieux *Equisetum* provenant de cette localité.

Au premier aspect, le polymorphisme remarquable de cette plante aurait pu faire conjecturer une origine hybride, corroborée par le fait même de la croissance au milieu des *E. campanulatum* et *arvense*. Mais la structure anatomique, absolument comparable à celle de l'*arvense* et n'offrant aucun des caractères si tranchés de l'autre espèce, détruisait immédiatement cette hypothèse.

Cependant cet *Equisetum* différait évidemment de l'*arvense* par sa physionomie générale, et semblait même appartenir à une autre section du genre.

La présence d'épis fructifères sur des tiges vertes et souvent rameuses rappelait notamment l'*E. pratense* Ehrardt. Un examen